

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-173383

(43)Date of publication of application : 09.07.1996

(51)Int.Cl.

A61B 3/00

A61B 3/10

// A61B 3/16

(21)Application number : 06-322298

(71)Applicant : TOPCON CORP

(22)Date of filing : 26.12.1994

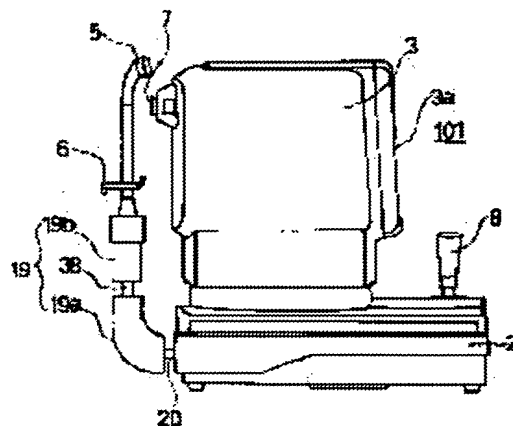
(72)Inventor : HARAGUCHI TSUYOSHI

## (54) OPHTHALMIC INSTRUMENT

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide an ophthalmic instrument capable of easily aligning even in a case the physical features of a testee exceeds an assumption.

**CONSTITUTION:** This ophthalmic instrument is equipped with a face receiving member 19 to fix a testee's face and an ophthalmic instrument main body 3 provided on a frame 2 slidably between the advance limit position coming near to the testee and the retreat limit position going away from the testee. The face receiving member 19 of this ophthalmic instrument is so constituted as to be able to come near to and go away from the frame 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the ophthalmology machine by which this face receptacle member is characterized by to be constituted possible [ approach estrangement ] to a stand in the ophthalmology machine which has the body of an ophthalmology machine arranged possible [ the slide to a stand ] between the retreat marginal locations where the long distance got used from the face receptacle member for fixing the face of the subject, the forward limit community location close to the subject, and the subject.

[Claim 2] A long distance between the retreat marginal locations which got used from the face receptacle member for fixing the face of the subject, the forward limit community location close to the subject, and the subject In the ophthalmology machine which has the body of an ophthalmology machine arranged possible [ the slide to a stand ] The ophthalmology machine by which the slide of the body of an ophthalmology machine over said stand is characterized by having the drive which makes said face receptacle member drive in the direction close to said body of an ophthalmology machine based on the detection result of a detection means to detect having arrived at the marginal location, and this detection means.

[Claim 3] A long distance between the retreat marginal locations which got used from the face receptacle member for fixing the face of the subject, the forward limit community location close to the subject, and the subject In the ophthalmology machine which has the body of an ophthalmology machine which has a predetermined marginal location also in the direction of four directions, and is arranged in it possible [ a slide ] while being arranged possible [ the slide to a stand ] A marginal detection means before and after the slide of the contiguity estrangement direction of the body of an ophthalmology machine over said stand detects having arrived at the marginal location, A drive before and after carrying out contiguity estrangement of the spacing of said stand and a face receptacle member based on the detection result of a this order marginal detection means, A bound community detection means to detect that the slide of the vertical direction of the body of an ophthalmology machine over said stand arrived at the marginal location, The vertical direction drive made to move the relative position of said stand and a face receptacle member in the vertical direction based on the detection result of this bound community detection means, A right-and-left marginal detection means to detect that the slide of the longitudinal direction of the body of an ophthalmology machine to said stand arrived at the marginal location, The ophthalmology machine characterized by having the longitudinal-direction drive made to move the relative position of said stand and a face receptacle member to a longitudinal direction based on the detection result of this right-and-left marginal detection means.

---

[Translation done.]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to ophthalmology machines, such as non-contact type tonometer which injects an air pulse to a cornea and measures intraocular pressure, by performing alignment of the body of equipment over optometry-ed, and detecting completion of alignment.

[0002]

[Description of the Prior Art] From the former, as shown in drawing 7 thru/or drawing 9, by the ophthalmology machine of tonometer 1 grade, the body 3 of an ophthalmology machine arranged in a longitudinal direction free [ a slide ] is established to the stand 2 approximately.

[0003] The jaw receptacle base 4 is arranged by the stand 2, and the jaw receptacle 6 which lays the frame holder 5 and jaw which the frame of the subject is made to contact is formed in the jaw receptacle base 4.

[0004] Moreover, the air-injection nozzle 7 for ophathalmotonometry, the objective lens of the illustration abbreviation for alignment, etc. are prepared in the front flank of the body 3 of an ophthalmology machine.

[0005] On this body 3 of an ophthalmology machine, the joy stick 8 is formed and a \*\* person makes the slide migration of the body 3 of an ophthalmology machine carry out in right and left or the vertical direction approximately to the optometry-ed of the subject by which abbreviation immobilization was carried out with the frame holder 5 and the jaw receptacle 6 using this joy stick 8, and after performing alignment, it is made to measure intraocular pressure.

[0006] The stoppers 10 and 12 which prevent omission from the stand 2 of this body 3 of an ophthalmology machine, and the stoppers 9 and 11 which prevent contact of the air-injection nozzle 7 grade to optometry-ed as shown between stands 2 at drawing 8 and this body 3 of an ophthalmology machine are formed respectively, and it is constituted so that the slide of said body 3 of an ophthalmology machine may be attained to this stand 2 by predetermined within the limits. In addition, the stopper for omission prevention is similarly formed about the longitudinal direction.

[0007] Furthermore, as shown in said joy stick 8 at drawing 9, he is trying to move up and down the top plate 16 which lays said body 3 of an ophthalmology machine with a guide 15 by body of revolution's 13 being connected by the timing belt 14, and rotating the lead screw of an illustration abbreviation. By stoppers 17 and 18, this top plate 16 is regulated so that the slide range of the vertical direction may become predetermined within the limits.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, by the conventional ophthalmology machine constituted in this way, since said body 3 of an ophthalmology machine could slide freely to the stand 2 by said stopper 9 - 12 grades within the limits of predetermined, the face of the subject might separate from the slide range of a cross direction where a ditch is deep more than an assumption, and optometry-ed is set up beforehand, for example.

[0009] Moreover, it might separate from the slide range of the longitudinal direction of the body 3 of an ophthalmology machine with which \*\*\*\* of the face of the subject is larger than an assumption with the body, and optometry-ed is set up beforehand.

[0010] Furthermore, the face of the subject might separate in field length from the successive range of the vertical direction of the body 3 of an ophthalmology machine with which optometry-ed is set up more than the assumption.

[0011] For this reason, the subject had to move its face, it had to be able to stand still and poke in the unstable location where a face does not contact said frame holder 5 and the jaw receptacle 6, and alignment was made

difficult.

[0012] Then, even if the purpose of this invention is the case where the bodily features of the subject is over the assumption, it is to offer the ophthalmology machine which can perform alignment easily.

[0013]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose by the ophthalmology machine concerning this invention, in what was indicated by claim 1 A long distance between the retreat marginal locations which got used from the face receptacle member for fixing the face of the subject, the forward limit community location close to the subject, and the subject In the ophthalmology machine which has the body of an ophthalmology machine arranged possible [ the slide to a stand ], this face receptacle member is characterized by the ophthalmology machine constituted possible [ approach estrangement ] to the stand.

[0014] In what was indicated by claim 2, a long distance moreover, between the retreat marginal locations which got used from the face receptacle member for fixing the face of the subject, the forward limit community location close to the subject, and the subject In the ophthalmology machine which has the body of an ophthalmology machine arranged possible [ the slide to a stand ] The slide of the body of an ophthalmology machine over said stand is characterized by the ophthalmology machine which has the drive which makes said face receptacle member drive in the direction close to said body of an ophthalmology machine based on the detection result of a detection means to detect having arrived at the marginal location, and this detection means.

[0015] In what was indicated by claim 3, a long distance and between the retreat marginal locations which got used from the face receptacle member for fixing the face of the subject, the forward limit community location close to the subject, and the subject In the ophthalmology machine which has the body of an ophthalmology machine which has a predetermined marginal location also in the direction of four directions, and is arranged in it possible [ a slide ] while being arranged possible [ the slide to a stand ] A marginal detection means before and after the slide of the contiguity estrangement direction of the body of an ophthalmology machine over said stand detects having arrived at the marginal location, A drive before and after carrying out contiguity estrangement of the spacing of said stand and a face receptacle member based on the detection result of a this order marginal detection means, A bound community detection means to detect that the slide of the vertical direction of the body of an ophthalmology machine over said stand arrived at the marginal location, The vertical direction drive made to move the relative position of said stand and a face receptacle member in the vertical direction based on the detection result of this bound community detection means, A right-and-left marginal detection means to detect that the slide of the longitudinal direction of the body of an ophthalmology machine to said stand arrived at the marginal location, It is characterized by the ophthalmology machine which has the longitudinal-direction drive made to move the relative position of said stand and a face receptacle member to a longitudinal direction based on the detection result of this right-and-left marginal detection means.

[0016]

[Function] According to the thing of the ophthalmology machine concerning this invention according to claim 1, even if the slide of the body of an ophthalmology machine over a stand arrives at the marginal location of the slide range towards approaching to optometry-ed, when spacing of a stand and a face receptacle member approaches, spacing of optometry-ed and the body of an ophthalmology machine approaches further.

[0017] for this reason -- for example, the face of the subject has a deep ditch more than an assumption, and since it can be made to approach further even when optometry-ed of the subject separates from the slide range of the cross direction set up beforehand, alignment can be performed.

[0018] Moreover, when the slide of the body of an ophthalmology machine over a stand arrives at the marginal location of the slide range towards approaching to optometry-ed according to the thing according to claim 2, a detection means detects and a drive is made to drive. In a drive, when spacing of a stand and a face receptacle member approaches, spacing of optometry-ed and the body of an ophthalmology machine approaches further.

[0019] for this reason -- for example, the face of the subject has a deep ditch more than an assumption, even when optometry-ed of the subject separates from the slide range of the cross direction set up beforehand, a relative position can be made to be able to approach still more nearly automatically and alignment can be performed.

[0020] Furthermore, according to the thing according to claim 3, when the slide of the body of an ophthalmology machine over a stand arrives at the marginal location of said predetermined range, said each marginal detection means flows, and said each drive is made to drive so that a face receptacle member may be made to slide in contiguity estrangement or the direction of four directions to the body of an ophthalmology machine.

[0021] For this reason, since a relative position can be further moved in the direction of four directions even when optometry-ed separates from the slide range of the direction of four directions set up beforehand for example, in the case where it is \*\*\*\*\* in the face of the subject, the case where \*\*\*\* is large, etc., more than an assumption, alignment can be performed.

[0022]

[Example] Drawing 1 thru/or drawing 6 are drawings showing the example of this invention. In addition, the same sign is attached and explained about a part the same as that of said conventional example thru/or equal.

[0023] In drawing 1, a sign 101 is the tonometer as an ophthalmology machine of this example, and the body 3 of an ophthalmology machine arranged in the cross direction which is the contiguity estrangement direction and right and left, and the vertical direction free [ a slide ] by predetermined within the limits is established to the stand 2.

[0024] As shown at drawing 4, the face receptacle member 19 is arranged by said stand 2 so that a slide may become free along with guide pins 20 and 20, and it is supposed that it is movable in the direction which carries out contiguity estrangement of the jaw receptacle 6 which lays the frame holder 5 and jaw which the frame of the subject is made to contact from this stand 2. The subject fixes a face and he is trying to move a face with this face receptacle member 19 by making a frame holder 5 contact and laying a jaw in the jaw receptacle 6.

[0025] Moreover, the air-injection nozzle 7 for ophthalmotonometry, the objective lens of the illustration abbreviation for alignment, etc. are prepared in the front flank of said body 3 of an ophthalmology machine.

[0026] On this body 3 of an ophthalmology machine, the joy stick 8 is formed and a \*\* person makes the slide migration of the body 3 of an ophthalmology machine carry out in right and left or the vertical direction approximately to the face of the subject fixed with said frame holder 5 and the jaw receptacle 6 using this joy stick 8, and after performing alignment, it is made to measure intraocular pressure.

[0027] The optical system for performing monitor 3a for observation etc. carrying out the anterior eye segment examined the eyes and ophthalmotonometry etc. is built in this body 3 of an ophthalmology machine, and it is covered with design covering.

[0028] Between this body 3 of an ophthalmology machine, and said stand 2 As shown in drawing 2, the order microswitches 21 and 22 as a marginal detection means and the microswitch change press members 23 and 24 are arranged respectively. When the slide of the body 3 of an ophthalmology machine over said stand 2 arrives at the marginal location of the slide range towards approaching to optometry-ed, it is constituted so that it may flow, when the front microswitch 21 runs aground to the microswitch change press member 23 and is pressed.

[0029] Moreover, when the slide of the body 3 of an ophthalmology machine over said stand 2 arrives at the marginal location of the slide range towards deserting optometry-ed, it is constituted so that it may flow, when the back microswitch 22 runs aground to the microswitch change press member 24 and is pressed.

[0030] and between this body 3 of an ophthalmology machine, and said stand 2 The right-and-left microswitches 25 and 26 as a marginal detection means of an illustration abbreviation and a right-and-left microswitch change press member are arranged respectively. When the slide of the longitudinal direction of the body 3 of an ophthalmology machine to said stand 2 arrives at the marginal location of the slide range, it is constituted so that it may flow, when the right-and-left microswitches 25 and 26 run aground respectively to a microswitch change press member and are pressed.

[0031] Moreover, as shown in said joy stick 8 at drawing 3, he is trying to move up and down the top plate 16 which lays said body 3 of an ophthalmology machine with a guide 15 by body of revolution's 13 being connected by the timing belt 14, and rotating the lead screw of an illustration abbreviation. By the vertical microswitches 28 and 29 as a marginal detection means arranged by the tie-down plate 27, this top plate 16 is regulated so that the slide range of the vertical direction may become predetermined within the limits.

[0032] And when the slide of the vertical direction of the body 3 of an ophthalmology machine over said stand 2 arrives at the marginal location of the slide range, a top plate 16 contacts the vertical microswitches 28 and 29 respectively, and it is constituted so that it may flow by pressing these vertical microswitches 28 and 29 respectively.

[0033] After forward [ said / each ], right and left and the vertical microswitches 21, 22, 25, 26, 28, and 29 are connected with the drive control circuit 30, as shown in drawing 6.

[0034] Next, a drive is explained. In the drive of this example, it is made to carry out contiguity estrangement of the spacing of said optometry-ed and said body 3 of an ophthalmology machine by carrying out contiguity estrangement of the spacing of said stand 2 and the face receptacle member 19 using the order motor 31 as a drive actuator as shown in drawing 4.

[0035] The lead screw 32 which rotates with rotation of a revolving shaft is formed in the order [ this ] motor 31. This lead screw 32 is screwed in the female screw of the illustration abbreviation formed in the lower part of said face receptacle member 19, and it is constituted so that the face receptacle member 19 may be moved to a cross direction by rotation.

[0036] Moreover, in the drive of this example, the right-and-left motor 34 as a drive actuator made to move the block member 33 which fixes said guide pins 20 and 20 and said order motor 31 to a longitudinal direction to said stand 2 is formed.

[0037] The lead screw 35 which rotates with rotation of a revolving shaft is formed in this right-and-left motor 34. This lead screw 35 is screwed in the female screw of the illustration abbreviation formed in said block member 33, and it is constituted so that this block member 33 may be moved to a longitudinal direction by rotation. Moreover, the vertical motor 36 as a drive actuator made to move said jaw receptacle 6 in the vertical direction to this face receptacle member 19 as shown in drawing 5 is formed in bottom member 19a of said face receptacle member 19.

[0038] The lead screw 37 which rotates with rotation of a revolving shaft is formed in the bottom motor 36 of besides. This lead screw 37 is screwed in the female screw of the illustration abbreviation formed in top member 19b of said face receptacle member 19, and is constituted by the appearance which this top member 19b is made to meet the guide members 38 and 38 by which insert and remove are carried out to the guide hole similarly formed in this top member 19b, and is made to slide in the vertical direction by rotation.

[0039] Said each motors 31, 34, and 36 are connected with said drive control circuit 30.

[0040] Moreover, the jaw receptacle switch 39 as a centering switch is formed in the top-face side of said jaw receptacle 6. This jaw receptacle switch 39 flows, when the jaw of the subject is laid in the jaw receptacle 6, when a jaw dislocates, is constituted so that a flow may be canceled and is connected to said drive control circuit 30.

[0041] Next, an operation of this example is explained.

[0042] The subject fixes a face by laying a jaw in said jaw receptacle 6, and making a frame contact said frame holder 5. At this time, in this example, the jaw receptacle switch 39 formed in the jaw receptacle 6 flows, and the drive control circuit 30 will be in a drive standby condition.

[0043] By operating a joy stick 8, a \*\* person makes the location of said body 3 of an ophthalmology machine over a stand 2 slide in front and rear, right and left and the vertical direction by predetermined within the limits, and performs alignment. At this time, the induction arrow head and range which guide to the location suitable for ophthalmonometry are displayed on said monitor 3a. A \*\* person can perform alignment by operating said joy stick 8 in a short time, looking at this induction arrow head and range.

[0044] And when the slide of the body 3 of an ophthalmology machine over said stand 2 arrives at the marginal location of the slide range towards approaching to optometry-ed, the front microswitch 21 runs aground and flows in the microswitch change press member 23. The order motor 31 is made to drive among said drives by the flow of the front microswitch 21 in the drive control circuit 30. It approaches by spacing of a stand 2 and the jaw receptacle 6 making the face receptacle member 19 slide in the contiguity direction along with said guide pins 20 and 20 by the drive of said order motor 31, and making it move, and spacing of optometry-ed and the body 3 of an ophthalmology machine is made to approach further in a drive.

[0045] for this reason — for example, the face of the subject has a deep ditch more than an assumption, and since it can be made to approach still more nearly automatically even when optometry-ed separates from the slide range of the front set up beforehand, alignment can be performed.

[0046] Moreover, when the slide of the body 3 of an ophthalmology machine over a stand 2 arrives at the marginal location of the slide range towards deserting to optometry-ed, the back microswitch 22 runs aground and flows in the microswitch change press member 24. The order motor 31 is made to drive among drives by the flow of the back microswitch 22 in the drive control circuit 30. Spacing of a stand 2 and the jaw receptacle 6 makes said face receptacle member 19 slide in the estrangement direction along with guide pins 20 and 20 by the drive of the order motor 31, and it is made to move in a drive. By this migration, it is further deserted in spacing of optometry-ed and the body 3 of an ophthalmology machine.

[0047] Furthermore, when the slide of the longitudinal direction of the body 3 of an ophthalmology machine to a stand 2 arrives at the marginal location of said predetermined range, said right-and-left microswitches 25 and 26 run aground to said microswitch change press member, and any they are flows. The right-and-left motor 34 is made to drive among said drives by the flow of these right-and-left microswitches 25 and 26 in the drive control circuit 30. The block member 33 is moved to a longitudinal direction to a stand 2, and the face receptacle



member 19 is made to slide towards one of right and left with this block member 33 by the drive of the right-and-left motor 34 in a drive.

[0048] For this reason, further, even when optometry-ed separates in the case where \*\*\*\* of the face of the subject is large etc., for example, from the slide range of the longitudinal direction to the stand 2 of said body 3 of an ophthalmology machine set up beforehand more than an assumption, since said face receptacle member 19 can be automatically moved to a longitudinal direction, alignment can be performed so that optometry-ed may be located ahead [ said / air-injection nozzle 7 ].

[0049] Moreover, when the slide of the vertical direction of the body 3 of an ophthalmology machine over a stand 2 arrives at the marginal location of the predetermined range, said top plate 16 contacts the vertical microswitches 28 and 29, and any they are flows. The vertical motor 36 is made to drive among drives by the flow of the bottom microswitches 28 and 29 of besides in the drive control circuit 30. You make the guide members 38 and 38 meet, and it is made to slide top member 19b to any they are among the vertical directions in a drive by the drive of the vertical motor 36.

[0050] for this reason — for example, — the case where optometry-ed separates in the case where it is \*\*\*\*\* in the face of the subject etc., from the slide range of the vertical direction over the stand 2 of said body 3 of an ophthalmology machine set up beforehand more than an assumption — further — the upper and lower sides — since said face receptacle member 19 can be automatically moved in which direction, alignment can be performed so that optometry-ed may be located ahead [ said / air-injection nozzle 7 ].

[0051] As mentioned above, even if it is the case where the bodily features of the subject is over the assumption, a \*\* person can move the relative position of the face receptacle member 19 in front and rear, right and left with a joy stick 8, and the vertical direction automatically, grasping this joy stick 8 following migration of the body 3 of an ophthalmology machine over a stand 2, and can perform alignment easily.

[0052] An air pulse is injected from the air-injection nozzle 7 after alignment termination, the cornea examined the eyes is pressed, and measurement of intraocular pressure is performed.

[0053] Moreover, after measurement of intraocular pressure, if the subject removes a jaw from said jaw receptacle 6, the jaw receptacle switch 39 will be canceled and a centering driving signal will be supplied to each motors 31, 34, and 36 by the drive control circuit 30. By each motors 31, 34, and 36, in response to this centering driving signal, the rotation drive of each lead screws 32, 35, and 37 is carried out so that it may return to the initial valve position which is an abbreviation center position of each slide drive range. For this reason, the following subject can perform alignment immediately, without being influenced by each motors 31 and 34 of the front subject, and the face receptacle member 19 by 36 drives of location gap, since alignment can be performed from the condition which centering ended. Therefore, use convenience is good.

[0054] As mentioned above, although the example of this invention has been explained in full detail with the drawing, even if a concrete configuration has modification of a design of the range which does not deviate not only from this example but from the summary of this invention etc., it is included in this invention.

[0055] For example, although it is made to carry out slide migration of said face receptacle member 19 to a longitudinal direction by the right-and-left motor 34, you may constitute from said example in the appearance which rotates this face receptacle member 19 especially not only to this but to a longitudinal direction.

[0056] Moreover, although the microswitch 21 grade is used as a marginal detection means in said example, even if it is various sensors, such as a contact type sensor, and other electric contacts, it is good if it is the thing of a configuration of making said drive actuator drive by flow.

[0057] Furthermore, although the motor before and after driving by the control current 31 grade is used as a drive actuator in said example, it will be good, if the face receptacle member 19 is especially moved even if not only this but a hydraulic motor, fluid actuators, such as an oil pressure piston, the electric motor of other classes, etc. are what kind of actuators.

[0058] And although the jaw receptacle switch 39 as a centering switch is formed in the jaw receptacle 6, this centering switch is formed in the monitor 3a arrangement side of not only this but the body 3 of an ophthalmology machine etc., and a \*\* person may be made to operate this centering switch especially in said example.

[0059]

[Effect \*\*] According to the thing of the ophthalmology machine concerning this invention according to claim 1, even if the slide of the body of an ophthalmology machine over a stand arrives at the marginal location of the slide range towards approaching to optometry-ed, when spacing of a stand and a face receptacle member approaches, spacing of optometry-ed and the body of an ophthalmology machine approaches further.

[0060] for this reason — for example, the face of the subject has a deep ditch more than an assumption, and since it can be made to approach further even when optometry-ed of the subject separates from the slide range of the cross direction set up beforehand, alignment can be performed.

[0061] Moreover, when the slide of the body of an ophthalmology machine over a stand arrives at the marginal location of the slide range towards approaching to optometry-ed according to the thing according to claim 2, a detection means detects and a drive is made to drive. In a drive, when spacing of a stand and a face receptacle member approaches, spacing of optometry-ed and the body of an ophthalmology machine approaches further.

[0062] for this reason — for example, the face of the subject has a deep ditch more than an assumption, even when optometry-ed of the subject separates from the slide range of the cross direction set up beforehand, a relative position can be made to be able to approach still more nearly automatically and alignment can be performed.

[0063] Furthermore, according to the thing according to claim 3, when the slide of the body of an ophthalmology machine over a stand arrives at the marginal location of said predetermined range, said each marginal detection means flows, and said each drive is made to drive so that a face receptacle member may be made to slide in contiguity estrangement or the direction of four directions to the body of an ophthalmology machine.

[0064] For this reason, since a relative position can be further moved in the direction of four directions even when optometry-ed separates from the slide range of the direction of four directions set up beforehand for example, in the case where it is \*\*\*\*\* in the face of the subject, the case where \*\*\*\* is large, etc., more than an assumption, the practically useful effectiveness that alignment can be performed is demonstrated.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

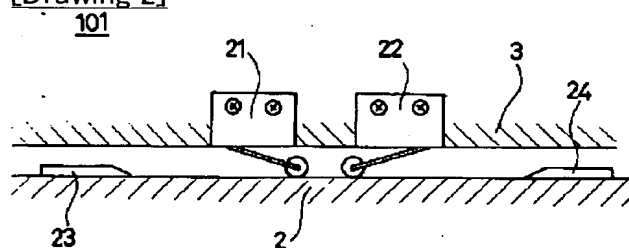
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

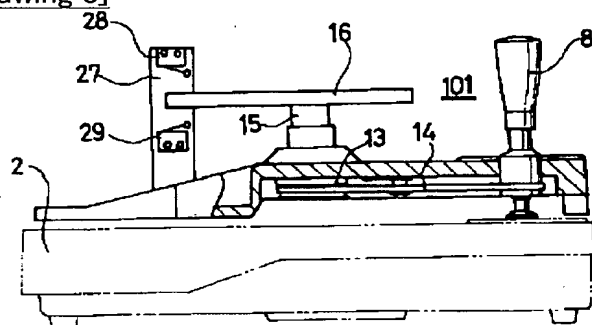
3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

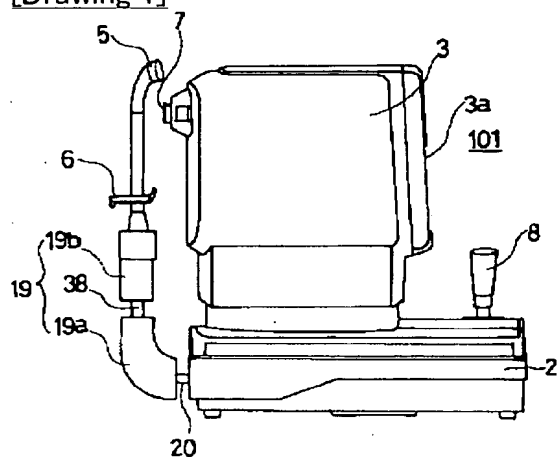
[Drawing 2]



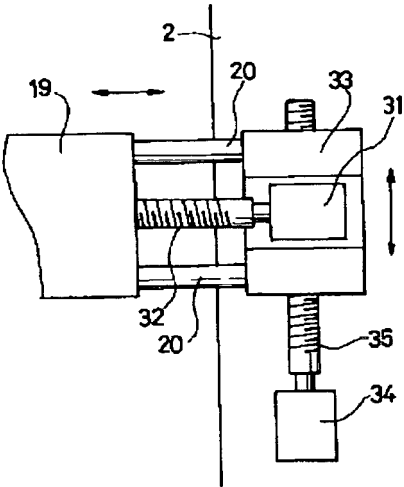
[Drawing 3]



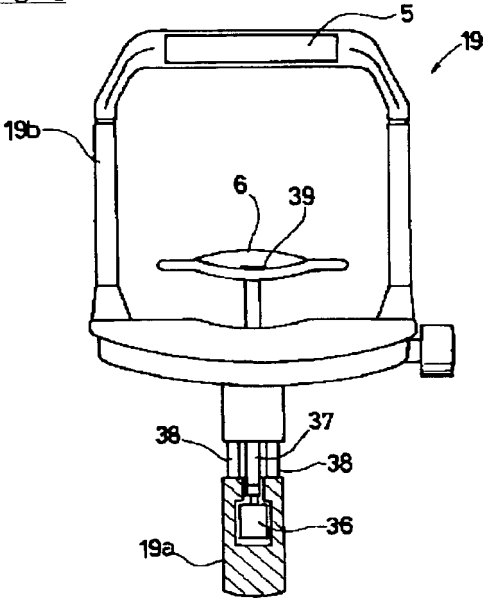
[Drawing 1]



[Drawing 4]

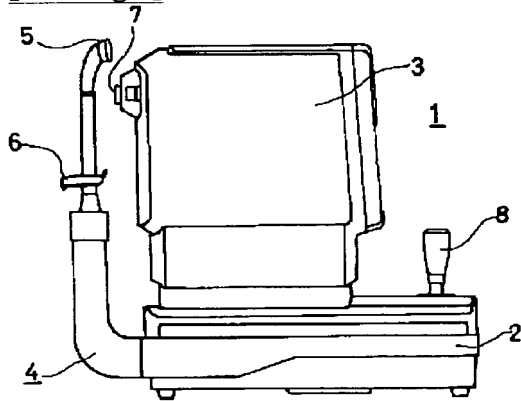


[Drawing 5]

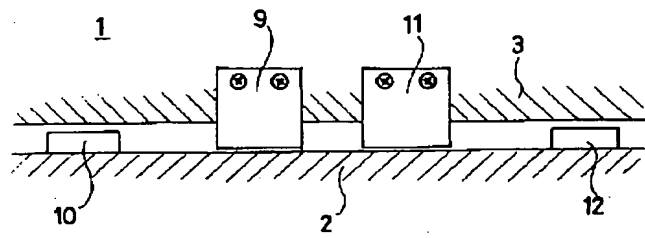


THIS PAGE BLANK (USPTO)

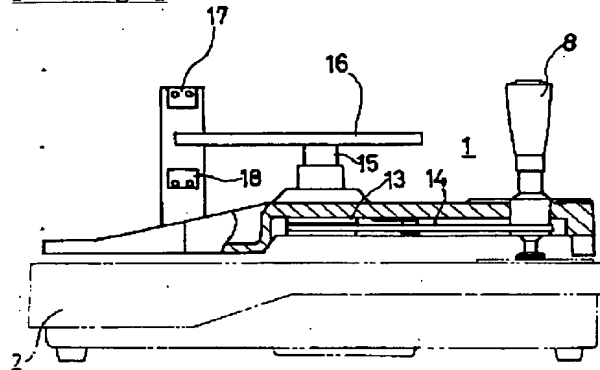
[Drawing 7]



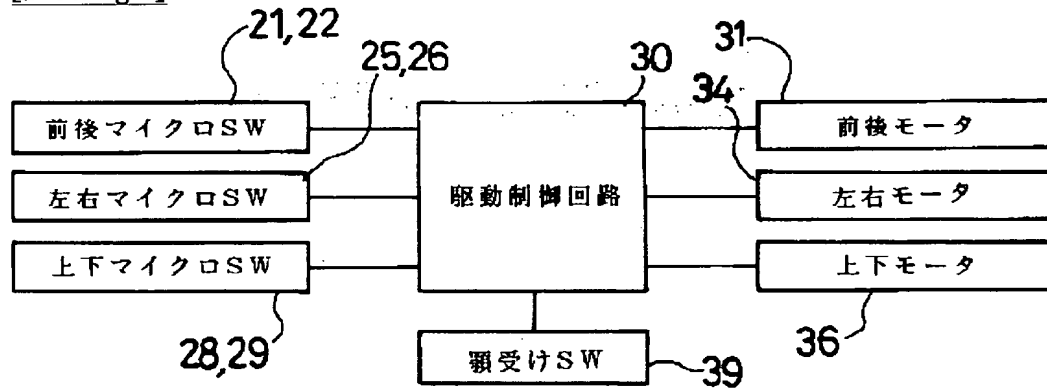
[Drawing 8]



[Drawing 9]



[Drawing 6]



[Translation done.]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-173383

(43) 公開日 平成8年(1996)7月9日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

識別記号

F I

A61B 3/00

B

3/10

// A61B 3/16

A61B 3/10

W

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全8頁)

(21) 出願番号

特願平6-322298

(22) 出願日

平成6年(1994)12月26日

(71) 出願人 000220343

株式会社トプコン

東京都板橋区蓮沼町75番1号

(72) 発明者 原口 強志

東京都板橋区蓮沼町75番1号株式会社トプ  
コン内

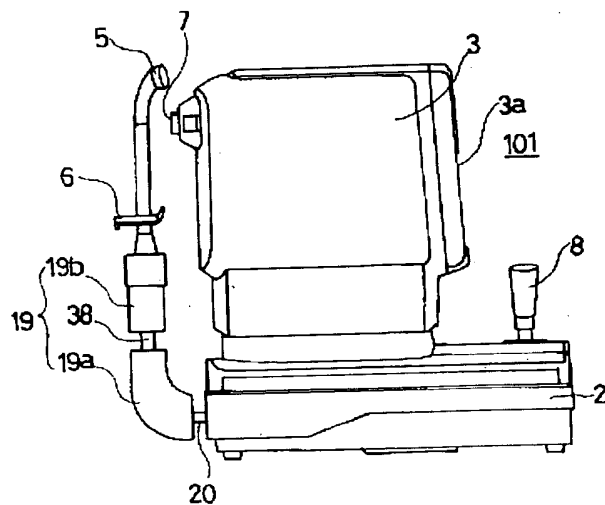
(74) 代理人 弁理士 西脇 民雄

(54) 【発明の名称】 眼科器械

(57) 【要約】

【目的】 被検者の身体的特徴が想定を超えている場合であつても、容易にアライメントを行うことが出来る眼科器械を提供する。

【構成】 被検者の顔を固定するための顔受け部材19と、被検者に接近した前進限界位置と被検者から遠くはなれた後退限界位置との間で、架台2にスライド可能に配設された眼科器械本体3とを有する眼科器械である。該顔受け部材19が、架台2に対して接近離反可能に構成されている眼科器械を特徴としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被検者の顔を固定するための顔受け部材と、被検者に接近した前進限界位置と被検者から遠くはなれた後退限界位置との間で、架台にスライド可能に配設された眼科器械本体とを有する眼科器械において、該顔受け部材が、架台に対して接近離反可能に構成されていることを特徴とする眼科器械。

【請求項 2】 被検者の顔を固定するための顔受け部材と、被検者に接近した前進限界位置と被検者から遠くはなれた後退限界位置との間で、架台にスライド可能に配設された眼科器械本体とを有する眼科器械において、前記架台に対する眼科器械本体のスライドが、限界位置に到達したことを検出する検出手段と、該検出手段の検出結果に基づいて前記顔受け部材を前記眼科器械本体に近接する方向に駆動させる駆動機構とを有することを特徴とする眼科器械。

【請求項 3】 被検者の顔を固定するための顔受け部材と、被検者に接近した前進限界位置と被検者から遠くはなれた後退限界位置との間で、架台にスライド可能に配設されると共に、上下左右方向にも所定の限界位置を有してスライド可能に配設される眼科器械本体とを有する眼科器械において、

前記架台に対する眼科器械本体の近接離反方向のスライドが、限界位置に到達したことを検出する前後限界検出手段と、該前後限界検出手段の検出結果に基づいて前記架台と顔受け部材との間隔を近接離反させる前後駆動機構と、前記架台に対する眼科器械本体の上下方向のスライドが、限界位置に到達したことを検出する上下限界検出手段と、該上下限界検出手段の検出結果に基づいて前記架台と顔受け部材との相対位置を上下方向へ移動させる上下方向駆動機構と、前記架台に対する眼科器械本体の左右方向のスライドが、限界位置に到達したことを検出する左右限界検出手段と、該左右限界検出手段の検出結果に基づいて前記架台と顔受け部材との相対位置を左右方向へ移動させる左右方向駆動機構とを有することを特徴とする眼科器械。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、被検眼に対する装置本体のアライメントを行ない、アライメントの完了を検出することにより、空気パルスを角膜へ噴射して眼圧を測定する非接触式眼圧計等の眼科器械に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来から、図 7 乃至図 9 に示すように、眼圧計 1 等の眼科器械では、架台 2 に対して、前後、左右方向にスライド自在に配設される眼科器械本体 3 が設けられている。

【0003】 架台 2 には、顎受けベース 4 が配設され、被検者の顔を当接させる額受け 5 及び顎を載置する顎受け 6 が、顎受けベース 4 に設けられている。

【0004】 また、眼科器械本体 3 の前側部には、眼圧測定用の空気噴射ノズル 7 及びアライメント用の図示省略の対物レンズ等が設けられている。

【0005】 この眼科器械本体 3 には、ジョイスティック 8 が設けられていて、検者は、このジョイスティック 8 を用いて、額受け 5 及び顎受け 6 によって略固定された被検者の被検眼に対して、前後、左右又は上下方向に眼科器械本体 3 をスライド移動させ、アライメントを行ってから眼圧の測定を行うようにしている。

【0006】 この眼科器械本体 3 と、架台 2 との間には、図 8 に示すように、被検眼への空気噴射ノズル 7 等の接触を防止するストッパ 9、11 及びこの眼科器械本体 3 の架台 2 からの脱落を防止するストッパ 10、12 が各々設けられていて、所定範囲内でこの架台 2 に対して、前記眼科器械本体 3 がスライド可能となるように構成されている。なお、左右方向についても同様に脱落防止用のストッパが設けられている。

【0007】 更に、前記ジョイスティック 8 には、図 9 に示す様に、回転体 13 がタイミングベルト 14 によって連結され、図示省略のリードネジを回転させることにより、ガイド 15 と共に、前記眼科器械本体 3 を載置する天板 16 を上下動させる様にしている。この天板 16 は、ストッパ 17、18 によって、上下方向のスライド範囲が所定の範囲内となるように規制されている。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このように構成された従来の眼科器械では、前記ストッパ 9 ~ 12 等により、所定の範囲内で前記眼科器械本体 3 が、架台 2 に対してスライド自在となっているので、例えば、被検者の顔が想定以上に堀が深く、被検眼が、予め設定されている前後方向のスライド範囲から外れてしまうことがあった。

【0009】 また、被検者の顔の眼巾が想定以上に広く、被検眼が予め設定されている眼科器械本体 3 の左右方向のスライド範囲から外れてしまうことがあった。

【0010】 更に、被検者の顔が想定以上に面長で、被検眼が設定されている眼科器械本体 3 の上下方向の移動範囲から外れてしまうことがあった。

【0011】 このため、被検者が、自らの顔を移動させて、前記額受け 5 及び顎受け 6 に顔が当接しない不安定な位置で、静止しつづけなければならない、アライメントを困難なものとしていた。

【0012】 そこで、本発明の目的は、被検者の身体的特徴が想定を超えている場合であっても、容易にアライメントを行うことが出来る眼科器械を提供することにある。

## 【0013】

【課題を解決するための手段】 本発明に係わる眼科器械では、上記の目的を達成するため、請求項 1 に記載されたものでは、被検者の顔を固定するための顔受け部材



と、被検者に接近した前進限界位置と被検者から遠くはなれた後退限界位置との間で、架台にスライド可能に配設された眼科器械本体とを有する眼科器械において、該顔受け部材が、架台に対して接近離反可能に構成されている眼科器械を特徴としている。

【0014】また、請求項2に記載されたものでは、被検者の顔を固定するための顔受け部材と、被検者に接近した前進限界位置と被検者から遠くはなれた後退限界位置との間で、架台にスライド可能に配設された眼科器械本体とを有する眼科器械において、前記架台に対する眼科器械本体のスライドが、限界位置に到達したことを検出する検出手段と、該検出手段の検出結果に基づいて前記顔受け部材を前記眼科器械本体に近接する方向に駆動させる駆動機構とを有する眼科器械を特徴としている。

【0015】そして、請求項3に記載されたものでは、被検者の顔を固定するための顔受け部材と、被検者に接近した前進限界位置と被検者から遠くはなれた後退限界位置との間で、架台にスライド可能に配設されると共に、上下左右方向にも所定の限界位置を有してスライド可能に配設される眼科器械本体とを有する眼科器械において、前記架台に対する眼科器械本体の近接離反方向のスライドが、限界位置に到達したことを検出する前後限界検出手段と、該前後限界検出手段の検出結果に基づいて前記架台と顔受け部材との間隔を近接離反させる前後駆動機構と、前記架台に対する眼科器械本体の上下方向のスライドが、限界位置に到達したことを検出する上下限界検出手段と、該上下限界検出手段の検出結果に基づいて前記架台と顔受け部材との相対位置を上下方向へ移動させる上下方向駆動機構と、前記架台に対する眼科器械本体の左右方向のスライドが、限界位置に到達したことを検出する左右限界検出手段と、該左右限界検出手段の検出結果に基づいて前記架台と顔受け部材との相対位置を左右方向へ移動させる左右方向駆動機構とを有する眼科器械を特徴としている。

#### 【0016】

【作用】本発明に係わる眼科器械の請求項1記載のものによれば、架台に対する眼科器械本体のスライドが、被検眼へ近接する方向でスライド範囲の限界位置に到達しても、架台と顔受け部材との間隔が近接されることにより、被検眼と眼科器械本体との間隔が、更に近接される。

【0017】このため、例えば、被検者の顔が想定以上に堀が深く、被検者の被検眼が、予め設定されている前後方向のスライド範囲から外れてしまう場合でも、更に近接させることができるので、アライメントを行うことが出来る。

【0018】また、請求項2記載のものによれば、架台に対する眼科器械本体のスライドが、被検眼へ近接する方向でスライド範囲の限界位置に到達した際に、検出手段が検出して、駆動機構を駆動させる。駆動機構では、

架台と顔受け部材との間隔が近接されることにより、被検眼と眼科器械本体との間隔が、更に近接される。

【0019】このため、例えば、被検者の顔が想定以上に堀が深く、被検者の被検眼が、予め設定されている前後方向のスライド範囲から外れてしまう場合でも、更に自動的に相対位置を近接させて、アライメントを行うことが出来る。

【0020】更に、請求項3記載のものによれば、架台に対する眼科器械本体のスライドが、前記所定の範囲の限界位置に到達した際に前記各限界検出手段が導通して、顔受け部材を眼科器械本体に対して近接離反又は上下左右方向にスライドさせるように、前記各駆動機構を駆動させる。

【0021】このため、例えば、想定以上に被検者の顔が面長な場合や、眼巾が広い場合等で、被検眼が、予め設定されている上下左右方向のスライド範囲から外れてしまう場合でも、更に上下左右方向へ相対位置を移動させることができるので、アライメントを行うことが出来る。

#### 【0022】

【実施例】図1乃至図6は本発明の実施例を示す図である。なお、前記従来例と同一乃至均等な部分については、同一符号を付して説明する。

【0023】図1において、符号101は、この実施例の眼科器械としての眼圧計で、架台2に対して、近接離反方向である前後方向及び、左右、上下方向に所定範囲内でスライド自在に配設される眼科器械本体3が設けられている。

【0024】前記架台2には、顔受け部材19が、図4に示す様にガイドピン20、20に沿ってスライド自在となるように配設され、被検者の顔を当接させる顔受け5及び顎を載置する顎受け6をこの架台2から近接離反させる方向に移動可能としている。被検者は、顔受け5に当接させて、顎受け6に顎を載置することにより、顔を固定して、この顔受け部材19と共に、顔を移動するようにしている。

【0025】また、前記眼科器械本体3の前側部には、眼圧測定用の空気噴射ノズル7及びアライメント用の図示省略の対物レンズ等が設けられている。

【0026】この眼科器械本体3には、ジョイスティック8が設けられていて、検者は、このジョイスティック8を用いて、前記顔受け5及び顎受け6によって固定された被検者の顔に対して、前後、左右又は上下方向に眼科器械本体3をスライド移動させ、アライメントを行ってから眼圧の測定を行うようにしている。

【0027】この眼科器械本体3には、被検眼の前眼部を観察等する為のモニタ3a及び眼圧測定を行うための光学系等が内蔵されていて、デザインカバーにより覆われている。

【0028】この眼科器械本体3と、前記架台2との間

には、図 2 に示すように、限界検出手段としての前後マイクロスイッチ 2 1、2 2 及びマイクロスイッチ切替え押圧部材 2 3、2 4 が各々配設されて、前記架台 2 に対する眼科器械本体 3 のスライドが、被検眼へ近接する方向でスライド範囲の限界位置に到達した際に、前マイクロスイッチ 2 1 がマイクロスイッチ切替え押圧部材 2 3 に乗り上げて押圧されることにより導通するように構成されている。

【0029】また、前記架台 2 に対する眼科器械本体 3 のスライドが、被検眼から離反する方向でスライド範囲の限界位置に到達した際に、後マイクロスイッチ 2 2 がマイクロスイッチ切替え押圧部材 2 4 に乗り上げて押圧されることにより導通するように構成されている。

【0030】そして、この眼科器械本体 3 と、前記架台 2 との間には、図示省略の限界検出手段としての左右マイクロスイッチ 2 5、2 6 及び左右マイクロスイッチ切替え押圧部材が各々配設されて、前記架台 2 に対する眼科器械本体 3 の左右方向のスライドが、スライド範囲の限界位置に到達した際に、左右マイクロスイッチ 2 5、2 6 がマイクロスイッチ切替え押圧部材に各々乗り上げて押圧されることにより導通するように構成されている。

【0031】また、前記ジョイスティック 8 には、図 3 に示す様に、回転体 1 3 がタイミングベルト 1 4 によって連結され、図示省略のリードネジを回転させることにより、ガイド 1 5 と共に、前記眼科器械本体 3 を載置する天板 1 6 を上下動させる様にしている。この天板 1 6 は、取付板 2 7 に配設される限界検出手段としての上下マイクロスイッチ 2 8、2 9 によって、上下方向のスライド範囲が所定の範囲内となるように規制されている。

【0032】そして、前記架台 2 に対する眼科器械本体 3 の上下方向のスライドが、スライド範囲の限界位置に到達した際に、天板 1 6 が上下マイクロスイッチ 2 8、2 9 に各々当接して、これらの上下マイクロスイッチ 2 8、2 9 が各々押圧されることにより導通するように構成されている。

【0033】前記各前後、左右、上下マイクロスイッチ 2 1、2 2、2 5、2 6、2 8、2 9 は、図 6 に示すように駆動制御回路 3 0 と接続されている。

【0034】次に、駆動機構について説明する。この実施例の駆動機構では、前記架台 2 と顎受け部材 1 9 との間隔を、図 4 に示すような駆動アクチュエータとしての前後モータ 3 1 を用いて近接離反させることにより、前記被検眼と前記眼科器械本体 3 との間隔を近接離反させるようにしている。

【0035】この前後モータ 3 1 には、回転軸の回転に伴って回転するリードネジ 3 2 が設けられている。このリードネジ 3 2 は、前記顎受け部材 1 9 の下部に形成される図示省略の雌ネジに螺合して、回転により顎受け部材 1 9 を前後方向へ移動させるように構成されてい

る。

【0036】また、この実施例の駆動機構では、前記ガイドピン 2 0、2 0 及び前記前後モータ 3 1 を固定するブロック部材 3 3 を前記架台 2 に対して左右方向へ移動させる駆動アクチュエータとしての左右モータ 3 4 が設けられている。

【0037】この左右モータ 3 4 には、回転軸の回転に伴って回転するリードネジ 3 5 が設けられている。このリードネジ 3 5 は、前記ブロック部材 3 3 に形成される図示省略の雌ネジに螺合して、回転によりこのブロック部材 3 3 を左右方向へ移動させるように構成されている。また、前記顎受け部材 1 9 の下側部材 1 9 a には、図 5 に示すように前記顎受け 6 をこの顎受け部材 1 9 に対して上下方向へ移動させる駆動アクチュエータとしての上下モータ 3 6 が設けられている。

【0038】この上下モータ 3 6 には、回転軸の回転に伴って回転するリードネジ 3 7 が設けられている。このリードネジ 3 7 は、前記顎受け部材 1 9 の上側部材 1 9 b に形成される図示省略の雌ネジに螺合して、回転によりこの上側部材 1 9 b を、同じく、この上側部材 1 9 b に形成されたガイド孔に挿抜されるガイド部材 3 8、3 8 に沿わせて上下方向へスライドさせる様に構成されている。

【0039】前記各モータ 3 1、3 4、3 6 は、前記駆動制御回路 3 0 と接続されている。

【0040】また、前記顎受け 6 の上面側には、センタリングスイッチとしての顎受けスイッチ 3 9 が設けられている。この顎受けスイッチ 3 9 は、顎受け 6 に被検者の顎が載置された場合に導通して、顎が外れた場合に、導通を解除するように構成され、前記駆動制御回路 3 0 に接続されている。

【0041】次に、この実施例の作用について説明する。

【0042】被検者は、前記顎受け 6 に顎を載置し、前記顎受け 5 に顎を当接させることにより、顎を固定する。このとき、この実施例では、顎受け 6 に設けられた顎受けスイッチ 3 9 が導通して、駆動制御回路 3 0 が、駆動待機状態となる。

【0043】検査者は、ジョイスティック 8 を操作することにより、前後左右、及び上下方向へ架台 2 に対する前記眼科器械本体 3 の位置を所定範囲内でスライドさせて、アライメントを行う。このとき、前記モニタ 3 a には、眼圧測定に適した位置まで、誘導を行う誘導矢印及び到達距離が表示される。検査者は、この誘導矢印及び到達距離を見ながら、前記ジョイスティック 8 を操作することにより、短時間でアライメントを行うことが出来る。

【0044】そして、前記架台 2 に対する眼科器械本体 3 のスライドが、被検眼へ近接する方向でスライド範囲の限界位置に到達した際に、前マイクロスイッチ 2 1

が、マイクロスイッチ切替え押圧部材 23 に乗り上げて導通する。前マイクロスイッチ 21 の導通により、駆動制御回路 30 では、前記駆動機構のうち、前後モータ 31 を駆動させる。駆動機構では、前記前後モータ 31 の駆動により架台 2 と顎受け 6 との間隔が、前記ガイドピン 20、20 に沿って近接方向に顔受け部材 19 をスライドさせて移動させることにより近接され、被検眼と眼科器械本体 3 との間隔を、更に近接させる。

【0045】このため、例えば、被検者の顔が想定以上に堀が深く、被検眼が、予め設定されている前方向のスライド範囲から外れてしまう場合でも、更に自動的に近接させることができるので、アライメントを行うことが出来る。

【0046】また、架台 2 に対する眼科器械本体 3 のスライドが、被検眼へ離反する方向でスライド範囲の限界位置に到達した際に、後マイクロスイッチ 22 がマイクロスイッチ切替え押圧部材 24 に乗り上げて導通する。後マイクロスイッチ 22 の導通により、駆動制御回路 30 では、駆動機構のうち、前後モータ 31 を駆動させる。駆動機構では、前後モータ 31 の駆動により架台 2 と顎受け 6 との間隔が、ガイドピン 20、20 に沿って離反方向に前記顔受け部材 19 をスライドさせて移動させる。この移動により、被検眼と眼科器械本体 3 との間隔が、更に離反される。

【0047】更に、架台 2 に対する眼科器械本体 3 の左右方向のスライドが、前記所定の範囲の限界位置に到達した際に前記左右マイクロスイッチ 25、26 が前記マイクロスイッチ切替え押圧部材に乗り上げて何れかが導通する。この左右マイクロスイッチ 25、26 の導通により、駆動制御回路 30 では、前記駆動機構のうち、左右モータ 34 を駆動させる。駆動機構では、左右モータ 34 の駆動により、ブロック部材 33 を架台 2 に対して左右方向へ移動させて、このブロック部材 33 と共に、顔受け部材 19 を左右いずれかの方向へスライドさせる。

【0048】このため、例えば、想定以上に被検者の顔の眼巾が広い場合等で、被検眼が、予め設定されている前記眼科器械本体 3 の架台 2 に対する左右方向のスライド範囲から外れてしまう場合でも、更に左右方向へ、前記顔受け部材 19 を自動的に移動させることができるので、被検眼を前記空気噴射ノズル 7 前方に位置させるようにアライメントを行うことが出来る。

【0049】また、架台 2 に対する眼科器械本体 3 の上下方向のスライドが、所定の範囲の限界位置に到達した際に上下マイクロスイッチ 28、29 に、前記天板 16 が当接して、何れかが導通する。この上下マイクロスイッチ 28、29 の導通により、駆動制御回路 30 では、駆動機構のうち、上下モータ 36 を駆動させる。駆動機構では、上下モータ 36 の駆動により、上側部材 19b をガイド部材 38、38 に沿わせて上下方向のうち何れ

かへスライドさせられる。

【0050】このため、例えば、想定以上に被検者の顔が面長な場合等で、被検眼が、予め設定されている前記眼科器械本体 3 の架台 2 に対する上下方向のスライド範囲から外れてしまう場合でも、更に上下何れかの方向へ、前記顔受け部材 19 を自動的に移動させることができるので、被検眼を前記空気噴射ノズル 7 前方に位置させるようにアライメントを行うことが出来る。

【0051】以上のように、被検者の身体的特徴が想定を超えている場合であっても、検者は、ジョイスティック 8 による、前後左右、及び上下方向へ架台 2 に対する眼科器械本体 3 の移動に続いて、このジョイスティック 8 を握ったまま、顔受け部材 19 の相対位置を自動的に移動させて、容易にアライメントを行うことが出来る。

【0052】アライメント終了後、空気噴射ノズル 7 から空気パルスが噴射されて、被検眼の角膜を押圧して眼圧の測定が行われる。

【0053】また、眼圧の測定後、被検者が、顎を前記顎受け 6 から外すと、顎受けスイッチ 39 が解除されて、駆動制御回路 30 により、各モータ 31、34、36 へセンタリング駆動信号が供給される。各モータ 31、34、36 では、このセンタリング駆動信号を受けて、各スライド駆動範囲の略中心位置である初期位置まで復帰するように各リードネジ 32、35、37 を回転駆動する。このため、次の被検者は、センタリングが終了した状態からアライメントを行うことが出来るので、前被検者の各モータ 31、34、36 駆動による顔受け部材 19 の位置ズレの影響を受けることなく、直ちにアライメントを行うことが出来る。従って、使用利便性が良好である。

【0054】以上、この発明の実施例を図面により詳述してきたが、具体的な構成はこの実施例に限らず、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があってもこの発明に含まれる。

【0055】例えば、前記実施例では、前記顔受け部材 19 を左右モータ 34 によって左右方向へスライド移動させるようにしているが、特にこれに限らず、例えば、左右方向へこの顔受け部材 19 を回転させる様に構成してもよい。

【0056】また、前記実施例では、限界検出手段として、マイクロスイッチ 21 等を用いているが、接触式センサ等の各種センサや、他の電気的接点であっても、導通により、前記駆動アクチュエータを駆動させる構成のものであるならばよい。

【0057】更に、前記実施例では、駆動アクチュエータとして、制御電流で駆動する前後モータ 31 等を用いているが、特にこれに限らず、例えば、油圧モータや、油圧ピストン等の流体アクチュエータや、他の種類の電動モータ等、どのような種類のアクチュエータであっても、顔受け部材 19 を移動させるものであるならばよ

い。

【0058】そして、前記実施例では、センタリングスイッチとしての顎受けスイッチ39が顎受け6に設けられているが、特にこれに限らず、例えば、眼科器械本体3のモニタ3a配設面等にこのセンタリングスイッチを設け、検者がこのセンタリングスイッチを操作するようにしてもよい。

【0059】

【効 果】本発明に係わる眼科器械の請求項1記載のものによれば、架台に対する眼科器械本体のスライドが、被検眼へ近接する方向でスライド範囲の限界位置に到達しても、架台と顔受け部材との間隔が近接されることにより、被検眼と眼科器械本体との間隔が、更に近接される。

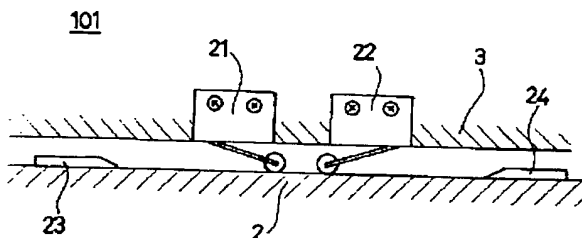
【0060】このため、例えば、被検者の顔が想定以上に堀が深く、被検者の被検眼が、予め設定されている前後方向のスライド範囲から外れてしまう場合でも、更に近接させることができるので、アライメントを行うことが出来る。

【0061】また、請求項2記載のものによれば、架台に対する眼科器械本体のスライドが、被検眼へ近接する方向でスライド範囲の限界位置に到達した際に、検出手段が検出して、駆動機構を駆動させる。駆動機構では、架台と顔受け部材との間隔が近接されることにより、被検眼と眼科器械本体との間隔が、更に近接される。

【0062】このため、例えば、被検者の顔が想定以上に堀が深く、被検者の被検眼が、予め設定されている前後方向のスライド範囲から外れてしまう場合でも、更に自動的に相対位置を近接させて、アライメントを行うことが出来る。

【0063】更に、請求項3記載のものによれば、架台に対する眼科器械本体のスライドが、前記所定の範囲の限界位置に到達した際に前記各限界検出手段が導通して、顔受け部材を眼科器械本体に対して近接離反又は上下左右方向にスライドさせるように、前記各駆動機構を駆動させる。

【図2】



【0064】このため、例えば、想定以上に被検者の顔が面長な場合や、眼巾が広い場合等で、被検眼が、予め設定されている上下左右方向のスライド範囲から外れてしまう場合でも、更に上下左右方向へ相対位置を移動させることができるので、アライメントを行うことが出来る、という実用上有益な効果を発揮する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わる実施例の眼科器械の側面図である。

【図2】同一実施例の検出手段配設部分を拡大した断面図である。

【図3】同一実施例の要部を拡大した部分断面図である。

【図4】同一実施例の前後左右駆動機構配設部分を拡大した部分断面図である。

【図5】同一実施例の顔受け部材の正面図である。

【図6】同一実施例の電気的接続を説明するブロック正面図である。

【図7】従来例の眼科器械の側面図である。

【図8】従来例のストッパ部分を拡大した断面図である。

【図9】従来例の要部を拡大した部分断面図である。

【符号の説明】

2 架台

3 眼科器械本体

19 顔受け部材

検出手段

21, 22 前後マイクロスイッチ

25, 26 左右マイクロスイッチ

28, 29 上下マイクロスイッチ

駆動機構

30 駆動制御回路

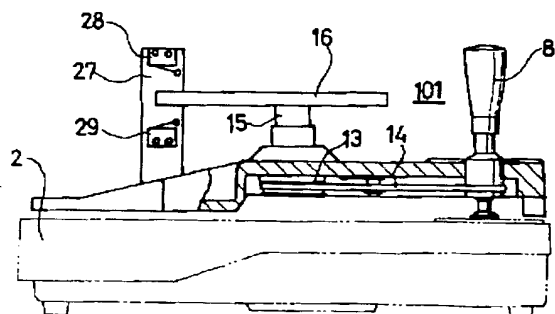
駆動アクチュエータ

31 前後モータ

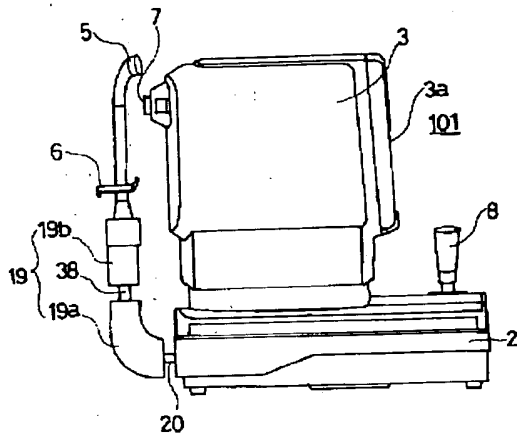
34 左右モータ

36 上下モータ

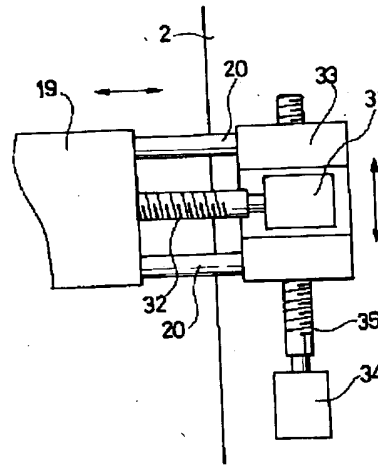
【図3】



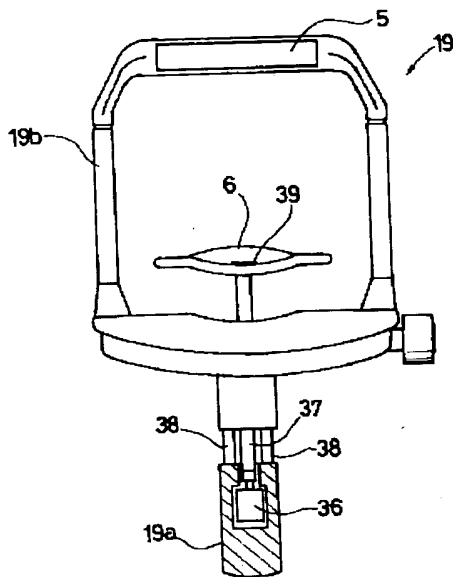
【図 1】



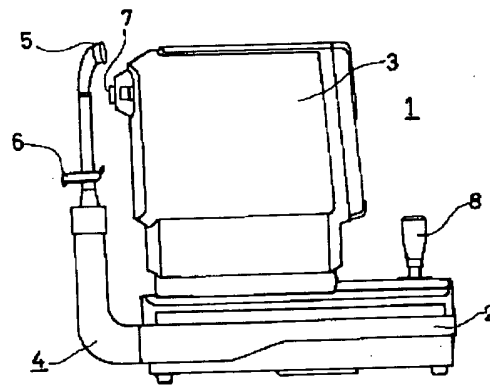
【図 4】



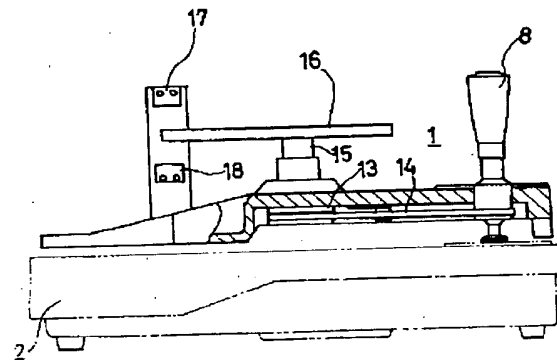
【図 5】



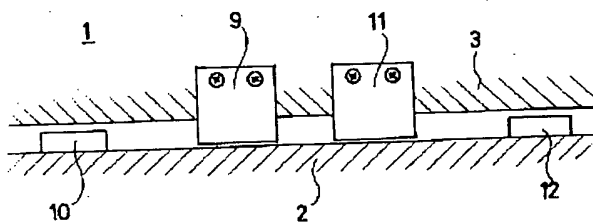
【図 7】



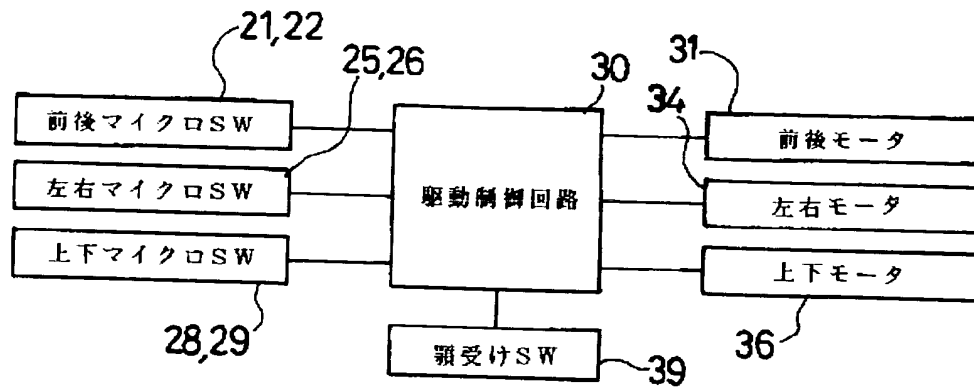
【図 9】



【図 8】



【図 6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**